

# Sistemas Solares Activos.

## Conceitos Básicos.

Maria João Rodrigues

[presidente@apisolar.pt](mailto:presidente@apisolar.pt)



## Parte 1 | Energia Solar Térmica

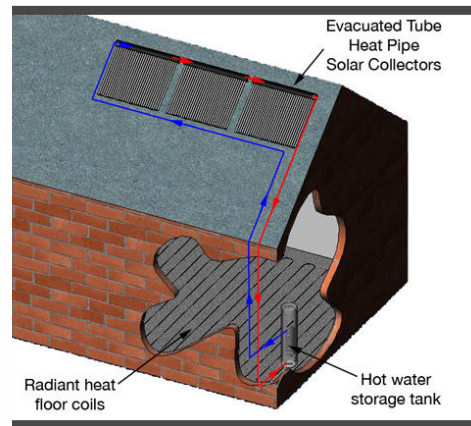
# Aplicações solares térmicas

## Aquecimento Águas Sanitárias



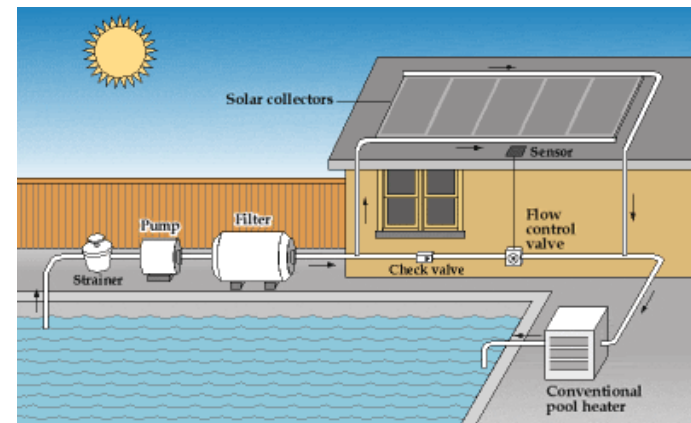
<http://www.vulcano.pt>

## Aquecimento/arrefecimento Ambiente







<http://www.lumossolar.com/files/solar-space-heat-house.jpg>

## Aquecimento Piscinas



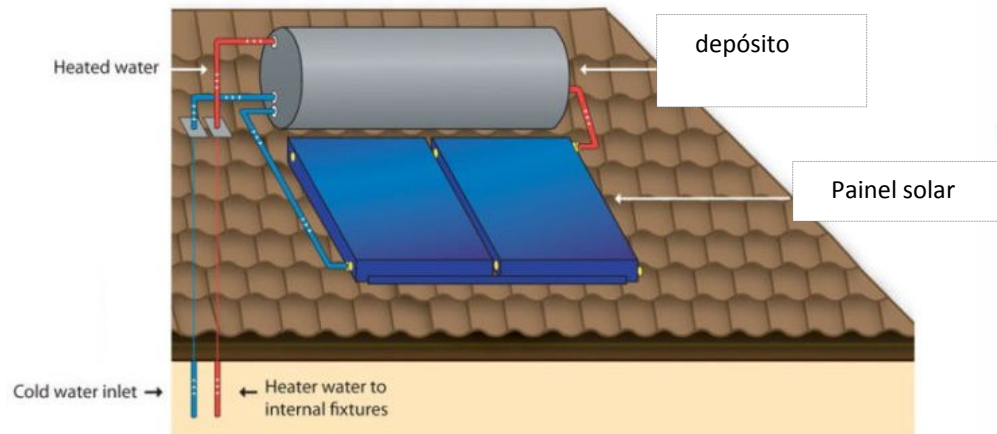
[http://www.energysavers.gov/your\\_home/water\\_heating/index.cfm/mytopic=13230](http://www.energysavers.gov/your_home/water_heating/index.cfm/mytopic=13230)

## Preparação de águas quentes sanitárias. Sistemas convencionais.

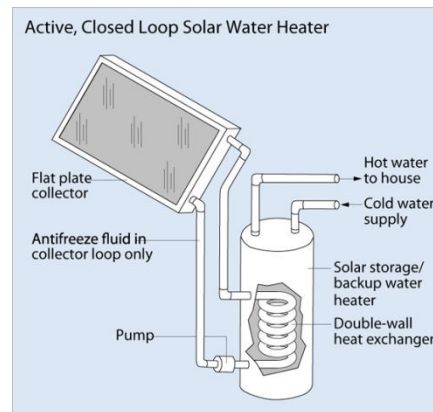
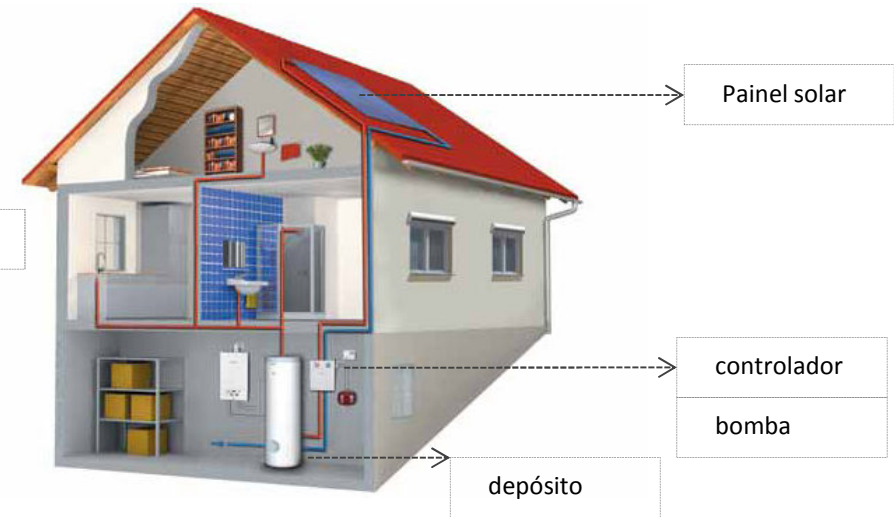
TIPO DE SISTEMA	EFICIÊNCIA	EXEMPLO
Termoacumulador eléctrico com pelo menos 100 mm de isolamento térmico	95%	
Termoacumulador eléctrico com 50 a 100 mm de isolamento térmico	90%	
Termoacumulador eléctrico com menos de 50 mm de isolamento térmico	80%	
Termoacumulador a gás com pelo menos 100 mm de isolamento térmico	80%	
Termoacumulador a gás com 50 a 100 mm de isolamento térmico	75%	
Termoacumulador a gás com menos de 50 mm de isolamento térmico	70%	
Caldeira mural com acumulação com pelo menos 100 mm de isolamento térmico	87%	
Caldeira mural com acumulação com 50 a 100 mm de isolamento térmico	82%	
Caldeira mural com acumulação com menos de 50 mm de isolamento térmico	65%	
Esquentador a gás	50%	

# Preparação de águas quentes sanitárias. Conceitos de Sistemas Solares Térmicos.

## Circulação natural (Termossifão)

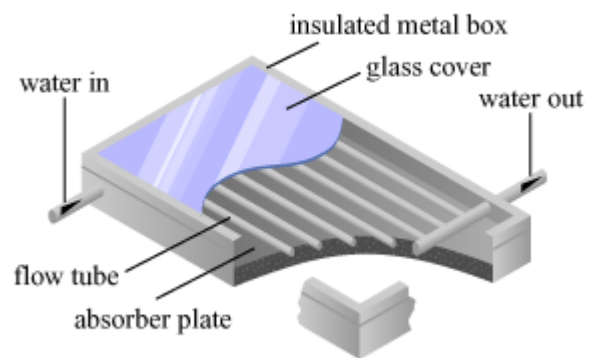


## Circulação forçada

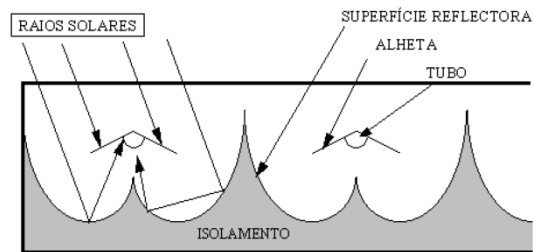


# Tecnologías Solares Térmicas. Conceitos Tecnológicos

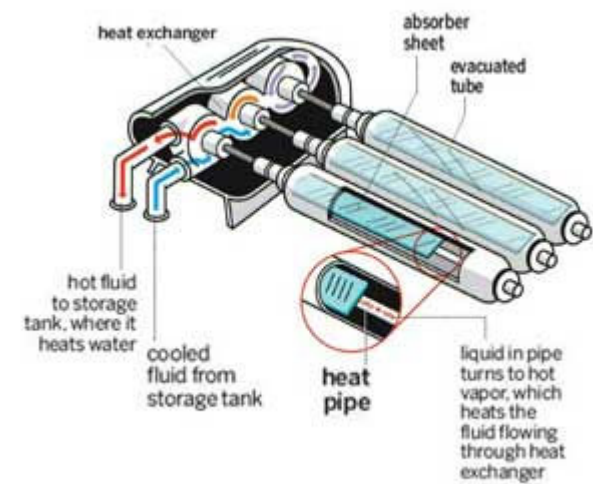
Planos



CPC



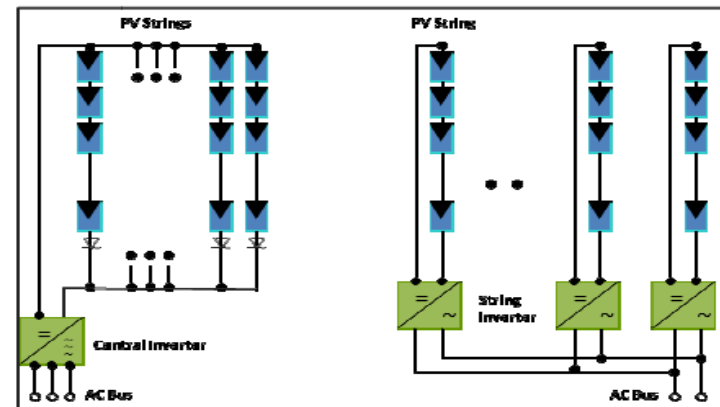
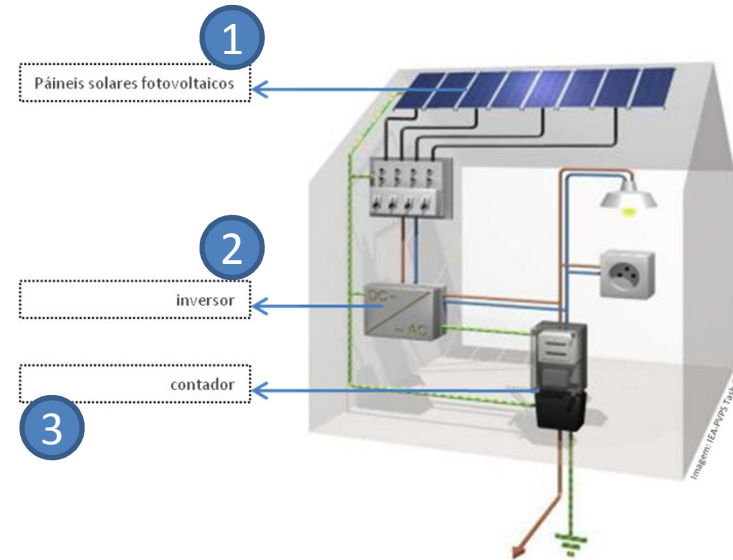
Tubos de vácuo



## Parte 2 | Energia Solar Fotovoltaica

## O sistema fotovoltaico.

- 1 painéis solares fotovoltaicos produzem **electricidade** em corrente contínua (CC)
- 2 **inversor** transforma a CC em corrente alternada (CA). Este equipamento é ainda fundamental para garantir a **interligação física com a rede pública**, incorporando funções de **segurança eléctrica** e de **monitorização**
- 3 **Contador de electricidade** contabiliza a energia produzida para que seja apurada a **receita de venda**





## Exemplos de Integração.

### edifícios residenciais



fonte: WAYSE, Lda

**Localização:** Santarém, Lisboa

**Ano de construção:** 2010

**Potência nominal:** 4.1 kWp

**Tipo PV:** mc-Si opaco

**Conceito BiPV:** integrado em cobertura inclinada

## Exemplos de Integração.

### edifícios residenciais

#### moradia unifamiliar na Suíça



fonte: IEA-PVPS

**Localização:** Lutry, Suíça

**Ano de construção:** ?

**Potência nominal:** 5,5 kWp

**Tipo PV:** a-Si opaco

**Conceito BiPV:** integrado em cobertura inclinada

## Parte 3 | Mecanismos de promoção de energias renováveis

# Portal Micro e Mini-geração.

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://www.renovaveisnadora.pt/entrada>. The page features a green header with the logo and the text "Renováveis na hora ponha a sua casa a trabalhar". Below the header is a navigation menu with links: "Entrada", "Inicio", "Utilizadores", "Informações", "Consulta", and "Contactos".

The main content area is divided into two columns. The left column contains a login form with fields for "Código de utilizador" and "Palavra Passa", and an "Entrar" button. Below the login form is a section titled "Eventos recentes" with the text "Visualizando 4 resultados." and a table of recent events.

Nome	Data
Atenção-Valide dados do contrato junto do distribuidor antes do registo da unidade de microprodução	16-10-2008
Não deve ultrapassar a data limite de pedido de inspeção/2ª inspeção - Consulte seu registo	21-11-2008
Nova Edição do Guia para a Certificação de uma Unidade de Microprodução para Consulta	18-02-2009
Dados estatísticos relativos às Unidades de Microprodução registadas	08-04-2009

The right column contains a text block starting with "Tendo sido atingida pelas 16:15h do dia 5 de Junho de 2009 uma potência acumulada de 3,48 MW, relativa à 2ª fase do novo período de registos no Regime Remuneratório Bonificado de tarifa de referência igual a 0,6175 €/KWh, comunica-se que a 3ª fase de pré-registos (para a mesma tarifa) terá lugar no próximo dia 10 de Julho de 2009 com o seguinte horário:

- 12 horas no Continente e Região Autónoma da Madeira;
- 11 horas na Região Autónoma dos Açores.

Below this is another text block: "Informa-se ainda, que a 4ª fase de registos 2009 com tarifa de 0,6175 €/KWh, para o Regime Remuneratório Bonificado, será fixada para o início de Setembro de 2009.

A "Nota:" section follows, stating: "Não estando os pré-registos de unidades de microprodução no Regime Remuneratório Geral sujeitos ao limite anual de potência de ligação, poderão os interessados, neste Portal, efectuar a candidatura das suas unidades de microprodução neste regime.

The final text block says: "Mantém-se aberto o registo de utilizadores e a consulta de processos de instalações já registadas.

The Windows taskbar at the bottom shows several open applications, including "3001\_1001\_Doc01\_02...", "class6b [Compatibili...", "licencimg", "chp6new\_15Jun09...", "chp4new\_02Jun09...", and "Portal - Entrada - G...". The system tray shows the date "PT 100%", the time "09:56", and the system status icons.

<http://www.renovaveisnadora.pt>

## Microgeração: Âmbito e condições de elegibilidade.

- **Tarifa** bonificada 2012: **32.6 cEUR/kWh** primeiros 8 anos; **18.5 cEUR/kWh** 7 anos seguintes
- **Particulares:** **2 m<sup>2</sup> de colectores solares térmicos** ou caldeira a biomassa
- **Condomínios:** **auditoria energética** a zonas comuns de acordo com a filosofia do RCCTE/RSECE

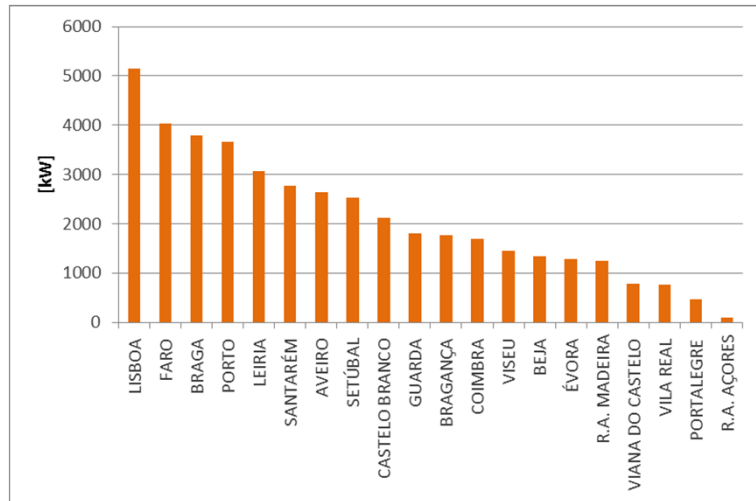
- Potência máxima de ligação de **3.68 kW**, excepto **condomínios 11,04 kW**
- Potência máxima de ligação igual ou inferior a **50% da potência contratada** na instalação de consumo (baixa tensão), excepto condomínios
- Potência total inferior a **25% da potência do posto de transformação**

- Registo em [www.renovaveisnadora.pt](http://www.renovaveisnadora.pt) regime “first-in first-out” após pagamento taxa de registo.



Níveis de potência contratada na instalação de consumo EDPSU

# Microgeração: Implementação.



Legenda	W/pessoa
	9.75-13
	6.5-9.75
	3.25-6.5
	0-3.25

